

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-162465

(P2020-162465A)

(43) 公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
<b>C 1 2 N</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	C 1 2 N	1/00	F	4 B 0 6 4
<b>C 1 2 P</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	C 1 2 P	3/00	Z	4 B 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2019-65317 (P2019-65317)	(71) 出願人	312015749 興人ライフサイエンス株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目1番3号
(22) 出願日	平成31年3月29日 (2019. 3. 29)	(74) 代理人	100160978 弁理士 榎本 政彦
		(72) 発明者	福田 雄典 大分県佐伯市東浜1番6号 興人ライフサイエンス株式会社 佐伯工場内
		(72) 発明者	梶 直人 大分県佐伯市東浜1番6号 興人ライフサイエンス株式会社 佐伯工場内
		(72) 発明者	阿孫 健一 大分県佐伯市東浜1番6号 興人ライフサイエンス株式会社 佐伯工場内
		Fターム(参考)	4B064 AA02 CA21 CB04 DA13 4B065 AA19X BB02 BB29 CA46

(54) 【発明の名称】 天然原料中の化合物由来のリン酸を含有する微生物培養素材

(57) 【要約】

【課題】

天然素材由来の生体内に存在するリン酸化合物からリン酸を遊離させ、リン酸塩を含むエキスとして回収することによって、天然原料中の化合物由来のリン酸を含有する微生物培養素材が得られることを見出した。

【解決手段】

本発明は天然素材由来の原料に酵素を作用させて天然に存在する酵母などの生体内のリン酸化合物からリン酸を遊離させることにより、天然素材由来のリン酸を得ることを見出し、本発明を完成させた。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

天然原料中の化合物由来のリン酸を含有する微生物培養素材。

## 【請求項 2】

天然原料が、畜肉、水産物、酵母、麹、細菌であることを特徴とする請求項 1 に記載の微生物培養素材。

## 【請求項 3】

固形分当たりのリン酸含量が、3 重量% 以上であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の微生物培養素材。

## 【請求項 4】

原料に酵素を作用させて生体内リン酸化合物からリン酸を遊離させる工程を含む、前記請求項 1 ~ 3 記載の微生物培養素材の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、天然原料中の化合物由来のリン酸を含有する微生物培養素材に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

微生物培養には酵母エキスや畜肉エキスなどの天然培地が用いられている。一方これらの天然培地のみで微生物培養を実施するとあらゆる生命に不可欠なリン酸含量が少ないため微生物の増殖量が少ない。またリン酸を意図的に添加する場合は、天然培地とはならないという課題があった。そのため天然培地として用いることが出来るリン酸を含有する原料が求められていた。

## 【0003】

特許文献 1 には食肉加工品の食感の改良するための、リン酸塩を高含有させた酵母エキスが開示されている。また、特許文献 2 および特許文献 3 には、豚骨からリン酸塩を抽出したエキスの製法が開示されている。

## 【0004】

一方、従来の方法は、原料中に含まれるリン酸塩そのものを回収しエキス化したものであり、化合物中に存在するリン酸を回収しリン酸塩としてエキス化したものではなかった。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特開 2015 - 65858

【特許文献 2】特開 2011 - 78356

【特許文献 3】特開 2007 - 222020

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明が解決しようとする課題は、生体中に存在するリン酸化合物からリン酸を抽出し、リン酸塩として回収しエキス化した微生物培養素材を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明者らは、上記課題の解決につき鋭意研究の結果、天然素材由来の生体内に存在するリン酸化合物からリン酸を遊離させ、リン酸塩を含むエキスとして回収することによって、天然原料中の化合物由来のリン酸を含有する微生物培養素材が得られることを見出した。

## 【0008】

すなわち、本発明は

10

20

30

40

50

- (1) 天然素材由来のリン酸塩を含有することを特徴とする微生物培養素材  
 (2) 原料が、畜肉、水産物、酵母、麹、細菌などの天然素材由来であることを特徴とする微生物培養素材  
 (3) 固形分当たりのリン酸含量が、3%以上であることを特徴とする微生物培養素材  
 (4) 原料に酵素を作用させて生体内リン酸化合物からリン酸を遊離させる工程を含む、前記(1)~(3)の微生物培養素材の製造方法  
 に係るものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、天然原料から抽出したエキスにフォスファターゼを含む酵素を反応させ、生体内のリン酸化合物からリン酸を遊離させることで天然の微生物培養素材を提供できる。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の天然リン酸化合物由来の微生物培養素材は、天然原料エキスにフォスファターゼを作用させ、必要であれば遠心分離により不溶物を除去し濃縮、殺菌、乾燥することにより製造することが出来る。

またフォスファターゼで遊離したリン酸は乾燥物中では一般的には金属塩として存在するものである。

【0011】

20

以下に本発明を詳細に説明する。

原料には、リン酸化合物が含まれていれればいずれの天然原料であってもよく、例えば酵母エキス、畜肉エキス、ポーンエキス、水産エキス、麹エキス、細菌エキス等が挙げられる。

特にリン酸化合物を高含有する酵母や酵母エキスが好ましい。

エキスの製造法も、特に制限なく、複数の方法を組み合わせることでもできる。例えば、酵母を培養し、該酵母菌体を集菌、洗浄した後、熱水抽出法、酵素抽出法、又は、酸、若しくはアルカリ抽出法、さらには、これらの組み合わせによる抽出方法などがあり、これらの製造法で得られたエキスを用いることができる。

【0012】

30

酵母エキスの製造に用いられる酵母としては、パン酵母、ビール酵母(サッカロマイセス・セレビスエ)、トルラ酵母(キャンディダ・ユティリス)などを挙げる事ができ、中でも遊離リン酸の原料となるRNA含量が一般的に高いとされるトルラ酵母を用いることが望ましい。

【0013】

生体内のリン酸化合物としては例えばRNA、DNA、リン脂質、リン酸化糖、リン酸化タンパク、リン酸化ペプチド、リン酸化アミノ酸、ポリリン酸、ヌクレオチドなどであり、リン酸を遊離させる酵素であれば特に制限なく使用できる。例えば、新日本化学工業社製のスミチームPMの場合、酵母抽出物をpH3~7、望ましくはpH4~5に調整し、20~75、望ましくは30~50で、酵母抽出物のRNA含量100重量%に対して0.05~2%、望ましくは0.1~1.5%添加し、1~8時間、望ましくは2~5時間反応させる。酵素反応終了後は例えば水酸化ナトリウム、水酸化カルシウム、水酸化カリウム、水酸化マグネシウムなどでpH5~10、好ましくはpH7~9、更に好ましくはpH7.5~8.5に調整する。

40

【0014】

このようにして得られる本発明の微生物培養素材には、固形分当たりのリン酸が、3重量%以上、好ましくは6重量%以上含まれる。本発明において、リン酸はモリブデンブルー法によって測定することが出来る。モリブデンブルー法は、吸光度式水質測定器photo Lab 7600型(セントラル科学株式会社)によって測定することが出来る。

【実施例】

50

## 【0015】

以下、実施例を挙げて、本発明を詳細に説明する。但し、本発明は、以下の様態に限定されるものではない。なお、リン酸の測定は、前段に記載の方法で行った。

## 【0016】

<実施例1>

キャンディダ・ユティリスCs7529株(FERMP-3340)10%菌体懸濁液1000mLを沸騰水中で15分間熱水抽出した後、遠心分離により菌体残渣を除去し、上澄液を得た。この上澄液をpH5.5に調整し、市販のリボヌクレアーゼとしてヌクレアーゼ「アマノG」(天野エンザイム社製)をRNA100重量%に対して1.5%添加し、70で4時間反応させた。続いて得られた液をpH4.0に調整し、市販のフォスファターゼとしてスミチームPM(新日本化学社製)を初発のRNA含量100重量%に対して1.5%添加し、35で3時間反応させた。反応後の酵母エキスをpH8.0に調整し、100で15分間失活後、スプレードライした。得られた酵母エキスの遊離リン酸含量は9.8重量%であった。

10

## 【0017】

<比較例1>

実施例1の上澄液をpH5.5に調整して実施例1と同様にヌクレアーゼ「アマノG」を作用させた後、酵母エキスを100で15分間失活後、スプレードライした。得られた酵母エキスの遊離リン酸含量は0.3重量%であった。

20

## 【0018】

<実施例2> 微生物増殖試験

塩化ナトリウム(和光純薬工業製)1g、トリプトン(ナカライテスク製)1g、実施例1で得られた酵母エキス0.25gを水道水で溶解し100mlとした溶解液を121、15分間電気オートクレーブで滅菌処理をした。前述の溶解液4mlを滅菌済試験管に入れ、 $1 \times 10^6$  CFU/mlに調整されたBacillus Subtilis ATCC6633を10 $\mu$ l添加し、シリコン栓で密閉したものを37で1200時間培養した。培養中のO.D値を経過時間毎にバイオフォトレコーダーで測定した。

## 【0019】

<比較例2>

実施例2において、実施例1で得られた酵母エキスを添加しないこと以外は、実施例2と同様に行った。

30

## 【0020】

<比較例3>

実施例2において、実施例1で得られた酵母エキスの代わりに比較例1で得られた酵母エキスを添加したこと以外は、実施例2と同様に行った。

## 【0021】

実施例2、比較例2、3で得られた600、800、1000、1200時間後O.D値をそれぞれプロットしたグラフを図1に示した。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0022】

以上説明してきたように、本発明の微生物培養素材を用いることで微生物増殖効果が期待できる。また本発明は天然原料のリン酸化合物を起源としているため安全である。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0023】

【図1】微生物増殖試験

【 図 1 】

